

Attorney's Docket No.: 460-010296-US(PAR)

PATENT



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Express Mail No.: EL627426164US

In re application of: AHO et al.

Serial No.: 0 /

Filed: Herewith

For: METHOD FOR TRANSMITTING MESSAGES

Group No.:

Examiner:

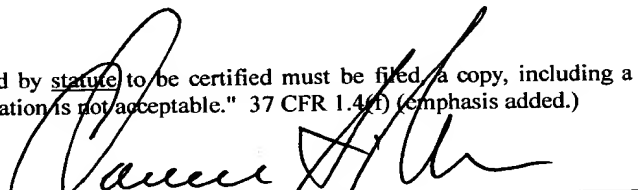
**Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231**

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country : Finland
Application Number : 20001030
Filing Date : 5 May 2000

WARNING: "When a document that is required by statute to be certified must be filed a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 CFR 1.4(f) (emphasis added.)



SIGNATURE OF ATTORNEY

Reg. No.: 24,622

Clarence A. Green

Type or print name of attorney

Tel. No.: (203) 259-1800

Perman & Green, LLP

Customer No.: 2512

P.O. Address

425 Post Road, Fairfield, CT 06430

NOTE: The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent if the foreign application is referred to in the oath or declaration as required by § 1.63.

(Transmittal of Certified Copy [5-4])

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 13.3.2001



ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Nokia Mobile Phones Ltd
Espoo

Patenttihakemus nro
Patent application no

20001030

Tekemispäivä
Filing date

03.05.2000

Kansainvälinen luokka
International class

H04Q

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä sanomien välittämiseksi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.



Pirjo Käia
Pirjo Käia
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Telefax: 09 6939 5328
Telefax: + 358 9 6939 5328

6/

1

Menetelmä sanomien välittämiseksi

Nyt esillä oleva keksintö kohdistuu oheisen patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaiseen menetelmään sanomien välittämiseksi. Keksintö kohdistuu lisäksi oheisen patenttivaatimuksen 9 johdanto-osan mukaiseen tiedonsiirtojärjestelmään. Keksintö kohdistuu vielä
5 oheisen patenttivaatimuksen 17 johdanto-osan mukaiseen päätelaitteeseen.

Langattomat viestintäverkot ja Internet-verkko laajenevat nopeasti, ja niiden käyttäjien lukumäärä on kasvussa. Kehittyneiden Internet-palveluiden tuominen langattomien viestintäverkkojen digitaalisiin matkaviestimiin, kuten ns. mediapuhelimiin, on mahdollista esimerkiksi WAP-
10 tekniikan (Wireless Application Protocol) avulla. WAP on avoin standardi, joka on suunniteltu tukemaan maailmanlaajuisesti suurinta osaa digitaalisista langattomista viestintäverkoista, kuten GSM (Global System for Mobile communications), GPRS (General Packet Radio Service), PDC (Personal Digital Cellular), CDMA IS-95 (Code Division Multiple Access), TDMA IS-136 (Time Division Multiple Access), ja
15 kolmannen sukupolven verkkoja, kuten WCDMA (Wideband CDMA) ja CDMA-2000. Koska WAP-järjestelmä on kehitetty vasta äskettäin ja koska WAP-järjestelmän spesifikaatioissa on määritelty joissakin tapauksissa vain puitteet eri toteutuksille, ei WAP-järjestelmän tiettyjen toimintojen toteuttamiselle ole olemassa tunnettuja ratkaisuja.

WAP-järjestelmässä (kuva 1) WAP-protokollaa ulkoiseen kommunikointiin käytävä päätelaite, langaton päätelaite TE1, TE2 (Wireless
25 Terminal, Mobile Station), tässä ns. WAP-pätelaite, voi kommunikoida Internet-verkon palvelimen S (server) kanssa. WAP-päätteen ja Internet-verkon välisen kytkennän toteuttaa WAP-yhdyskäytävä GW, joka toimii viestien välityselimenä WAP-pätelaitteen TE1, TE2 ja Internet-verkon NW välillä. WAP-yhdyskäytävä GW muuntaa WAP-pätelaitteen TE1, TE2 Internet-verkkoon NW suuntaamat viestit
30 tarvittaessa jonkin Internet-protokollan, kuten TCP/IP-protokollan (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) mukaisiksi viesteiksi. Vastaavasti Internet-verkosta NW langattomaan verkkoon PLMN WAP-pätelaitteelle TE1, TE2 osoitetut viestit muutetaan tarvittaessa WAP-yhdyskäytävässä GW WAP-protokollan (esim.
35

WSP, Wireless Session Protocol) mukaisiksi viesteiksi. WAP-päätelaite TE1, TE2 voi sinänsä olla mikä tahansa laite, joka käyttää WAP-protokollaa ulkoiseen kommunikointiin, kuten solukverkon matkaviestin tai langattomaan verkkoon PLMN (Public Landline Mobile Network) esimerkiksi solukverkon matkaviestimen välityksellä yhteydessä oleva tietokonepääte. WAP:n tukemia radiotien yli tapahtuvaan informaation siirtoon tarkoitettuja viestintämuotoja kutsutaan siirtoteiksi (bearer). Näitä ovat mm. eri WAP:n tukemissa verkoissa lyhytsanomaviestit (SM, Short Message), datapuhelut (CSD, Circuit Switched Data; HSCSD, High Speed Circuit Switched Data) ja pakettiradio- eli GPRS-palvelut, USSD-palvelu (Unstructured Supplementary Service Data) sekä muut WAP-spesifikaatioissa määritellyt siirtotiet.

WAP-järjestelmä on yhteyskäytäntöjensä eli protokolliansa osalta hierarkkinen järjestelmä. Sekä WAP-päätelaite että WAP-yhdyskäytävä käsittävät ohjelmallisesti toteutettavan WAP-protokollapinon (kuva 2), joka käsittää määrättyt WAP-protokollakerrokset. WAP-protokollakerroksia ovat mm. WAE-kerros (Wireless Application Environment) eli sovelluskerros L7, WSP-kerros (Wireless Session Protocol) eli istuntokerros L5, WTP-kerros (Wireless Transaction Protocol) mikä vastaa kuljetuskerroksen L4a toiminnallisuudesta, WTLS-kerros (Wireless Transport Layer Security) eli kuljetuskerroksen suojaustoiminnot L4b, ja WDP-kerros (Wireless Datagram Protocol), eli verkkokerros L3. WAP-päätteen ja WAP-yhdyskäytävän vastaavat WAP-protokollakerrokset keskustelevat keskenään luotettavan tiedonsiirron toteuttamiseksi WAP-päätteen ja WAP-yhdyskäytävän välillä määrätyn siirtotien (fyysisen kerroksen L1) yli.

Internet-verkkoon yhteydessä olevan tietokonepääteen käyttäjillä on jo pitkään ollut mahdollisuus hakea multimediakomponentteja, kuten sähköisessä muodossa olevia lyhyitä videoleikkeitä (video clip) ja äänileikkeitä (audio clip), tietokonepääteeseensä joltakin Internet-verkon palvelimelta (server). Tiedonsiirtonopeuksien kasvaessa ja matkaviestinten ominaisuuksien parantuessa kiinnostus multim mediasanoman välityspalvelua kohtaan on herännyt myös langattomassa verkossa.

Multim mediasanomapalvelukeskus (MM-SC, Multimedia Message Service Centre) toimii multim mediasanoman välityspalvelussa elimenä,

joka tallentaa langattomalle päätelaitteelle osoitetun multimediasanoman muistiinsa. Multimediasanomapalvelukeskus lähettää ilmoitussanoman multimediasanoman saapumisesta langattomalle päätelaitteelle, kun tämä on tavoitettavissa.

5 Lyhytsanomapalvelujärjestelmässä sen sijaan sanoma, joka on vastaanotettu sanomapalvelukeskukseen (SM-SC, Short Message Service Centre) sanomasta ei lähetetä erillistä ilmoitussanomaa vastaanottajan päätelaitteeseen, vaan sanoma yritetään lähettää mahdollisimman pian. Mikäli sanomaa ei saada välitettyä

10 vastaanottajan päätelaitteeseen, yritetään lähetystä myöhemmin uudestaan. Sanomien välitysjärjestelmän avulla langattomien päätelaitteiden käyttäjät voivat vaihtaa sanomia keskenään. Sanomat voivat sisältää esimerkiksi tekstiä, äänileikkeitä, videoleikkeitä, tiedostoja jne. Sanoma voi sisältää myös useampaa eri tyyppistä

15 informaatiota. Sanomien välitys on esitetty suoritettavaksi WAP-protokollan mukaisessa järjestelmässä ns. etappivälityisperiaatteella (store-and-forward), jolloin sanoma lähetetään lähettävästä päätelaitteesta tiedonsiirtoverkkoon, jossa se siirretään sanomapalvelukeskukseen. Sanomapalvelukeskus välittää tiedon

20 saapuneesta sanomasta vastaanottavaan päätelaitteeseen. Tämän jälkeen vastaanottava päätelaite voi noutaa sanoman sanomapalvelukeskuksesta.

Kansainvälisessä patenttihakemuksessa WO 98/19438 on esitetty ratkaisu multimediasanoman välityspalvelun toteuttamiseksi tietoliikenneverkossa.

25 Dokumentissa WO 98/19438 esitetty multimediasanoman välitysjärjestelmä käsittää multimediasanomavaraston (multimedia message store), johon määrätylle käyttäjälle osoitettu multimediasanoma tallennetaan. Käyttäjälle annetaan mahdollisuus viestiä päätelaitteensa multimediaominaisuudet multimediasanoman välitysjärjestelmälle, joka kääntää (translate) mainitun multimediasanoman

30 joko osittain tai kokonaan ottaen huomioon käyttäjän päätelaitteen ominaisuudet. Tämän jälkeen multimediasanoman välitysjärjestelmä lähettää multimediasanoman käyttäjän päätelaitteeseen.

Kolmannen sukupolven matkaviestinverkkoihin, kuten WCDMA, on ehdotettu multimediasanomavälityspalvelua, joka toteutettaisiin vastavalla tavalla kuin lyhytsanomaviestipalvelu (SMS, Short Message

35

Service), eli oleellisesti työntämällä (push) määrättyyn sanomapalvelukeskukseen tallennetut langattomalle päätelaitteelle osoitetut sanomat langattomalle päätelaitteelle heti, kun se pystytään tavoittamaan.

- 5 Sanomien välitysjärjestelmässä on tarpeen määritellä edullisesti ainakin seuraavat sanomatyypit: Sanoman lähetys, jota käytetään sanoman lähettämisessä päätelaitteesta tiedonsiirtoverkkoon; sanoman nouto, jonka avulla sanoman vastaanottava päätelaite voi noutaa sanoman sanomapalvelimelta; ilmoitussanoma, jolla
- 10 sanomapalvelukeskus ilmoittaa vastaanottavalle päätelaitteelle, että sille on saapunut sanoma; välitystietojen kysely, jolla päätelaite voi tiedustella lähettämiensä sanomien statuksen, kuten sen, onko sanoma lähetetty sanomavälityskeskukseen, onko sanomasta tiedotettu vastaanottajaa, ja onko vastaanottava päätelaite noutanut
- 15 sanoman; välitystietojen lähetys, jonka avulla sanomapalvelukeskus voi ilmoittaa välitystietoja kyselleelle päätelaitteelle välitystiedot; hylkää sanoma, jolla sanoman vastaanottava päätelaite voi estää sanoman vastaanoton, ja toisaalta sanoman lähettänyt päätelaite voi keskeyttää sanoman edelleen
- 20 lähetyksen, mikäli sanomaa ei vielä ole toimitettu vastaanottajalle; ja jatkolähetä sanoma, jota voidaan käyttää vastaanotetun sanoman edelleen lähettämiseksi esim. johonkin kolmanteen päätelaitteeseen.

- 25 Tunnetun tekniikan mukaisissa sanomavälityspalveluissa on kutakin tarvittavaa eri viestityyppiä varten muodostettu oma sanomarakenne. Eri sanomarakenteet voivat tällöin poiketa merkittävästi toisistaan ja lisäksi sanomarakenteisiin vaikuttaa mm. se, minkä tyyppistä siirtopalvelua sanomavälitysjärjestelmässä käytetään. Eräässä kolmannen sukupolven matkaviestinverkkoihin kehitteillä olevassa sanomavälityspalvelussa on ehdotettu, että ilmoitussanoma välitetään
- 30 lyhytsanomapalvelua käyttäen. Lyhytsanomapalvelun ominaisuudet ovat suhteellisen rajalliset yleistä sanomavälityspalvelua ajatellen, jolloin eri tyyppisiä sanomia varten on käytettävä erilaista siirtotietä. Tämä merkitsee mm. sitä, että sanomien välityksen toteutus ja sanomien vastaanoton toteutus ovat merkittävässä määrin erilaisia, joten tämä monimutkaistaa sanomavälitysjärjestelmän toteutusta.
- 35 Esimerkiksi langattomaan päätelaitteeseen tulisi toteuttaa kutakin

erilaista sanomaa varten oma käsittelyjärjestelmänsä. Lisäksi edellä kuvatun tyyppisessä järjestelmässä on se epäkohta, että sanomanvälitysjärjestelmän rakenne on tiukasti sidottu kulloinkin käytettävään siirtoprotokollaan, joten olennaisesti kaikki muutokset, joita tehdään sanomanvälitysjärjestelmään aiheuttavat muutoksia siirtoprotokollatasolla.

Nyt esillä olevan keksinnön eräänä tarkoituksena on aikaansaada menetelmä sanomien välittämiseksi ja sanomanvälitysjärjestelmä, jossa sanomien rakenteeseen voidaan tehdä muutoksia ilman, että muutoksia tarvitaan protokollapinon alemmilla tasoilla. Lisäksi keksinnön mukaisella menetelmällä sanoman tyyppi ei vaikuta sanoman käsittelyyn siirtotiellä, eli sanomat voidaan välittää käyttämällä yhden tyyppistä siirtotietä.

Nyt esillä oleva keksintö perustuu siihen ajatukseen, että toteutetaan sanomarakenne sovellustasolla, jolloin protokollapinon alemmilla kerroksilla sanomia käsitellään olennaisesti yhdenmukaisesti. Nyt esillä olevan keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty oheisen patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Nyt esillä olevan keksinnön mukaiselle tiedonsiirtojärjestelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty oheisen patenttivaatimuksen 9 tunnusmerkkiosassa. Nyt esillä olevan keksinnön mukaiselle päätelaitteelle on vielä ominaista se, mitä on esitetty oheisen patenttivaatimuksen 17 tunnusmerkkiosassa.

Nyt esillä olevalla keksinnöllä saavutetaan merkittäviä etuja tunnetun tekniikan mukaisiin ratkaisuihin verrattuna. Keksinnön mukaisessa sanomanvälitysjärjestelmässä voidaan useita erityyppisiä sanomia välittää samaa siirtotietä käyttäen. Muutokset ja lisäykset sanomissa voidaan toteuttaa sovellustasolla, joten protokollapinon alemmat kerrokset voidaan säilyttää muuttumattomina. Keksinnön mukaisessa sanomanvälitysjärjestelmässä voidaan vähentää tiedonsiirtoresurssien tarvetta, koska sanomien otsikkokenttä on jaettu ainakin kahteen osaan, joista toinen osa lähetetään vain tarvittaessa. Keksinnön mukaisessa menetelmässä myös tietojen luottamuksellisuus voidaan varmennin taata, koska sanomat otsikkotietoineen voidaan salata sovelluskerroksessa.

Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin viitaten samalla oheisiin piirustuksiin, joissa

Kuva 1 esittää keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista sanomanvälitysjärjestelmää pelkistettynä lohkokaaaviona,

5 Kuva 2 esittää keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaisen sanomanvälitysjärjestelmän yhteydessä käytettävää protokollapinoa,

Kuva 3 esittää erästä pelkistetyistä erästä keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaista sanomarakennetta, ja

10 Kuva 4 esittää keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista päätelaitetta pelkistettynä lohkokaaaviona.

Selostetaan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää kuvan 1 mukaisessa sanomanvälitysjärjestelmässä, jossa sovelletaan kuvan 2 mukaista protokollapinoa. Oletetaan, että
15 ensimmäisen päätelaitteen TE1 käyttäjä on käynnistänyt sovelluksen A1, esim. selainsovelluksen (browser). Päätelaitteessa voi olla käynnistettynä myös muita sovelluksia A2. Päätelaitteen TE1 ja sanomanvälitysjärjestelmään kuuluvan tiedonsiirtoverkon NW1, kuten matkaviestinverkon välille on sinänsä tunnetusti muodostettu
20 tiedonsiirtoyhteys selainsovelluksen käyttämiseksi tietojen selaamiseen ja välittämiseen. Tiedonsiirtoyhteys on edullisesti pakettikytkentäinen yhteys, jolloin yhteys ei varaa resursseja koko päällä olon ajaksi, vaan lähinnä tiedonsiirron suorittamisen ajaksi. Ensimmäisen päätelaitteen TE1 käyttäjä voi edullisesti selainsovelluksella tai muulla tunnetulla
25 sovelluksella muodostaa sanoman lähetettäväksi. Käyttäjä esimerkiksi kirjoittaa viestin sanoman vastaanottajalle ja liittää liitetiedoston sanomaan. Tällöin sovellus A1 suorittaa sanomassa lähetettävän informaation kehystämisen siirrettäväksi protokollapinossa alemmille kerroksille edullisesti sanomatulkin MMS välityksellä. WAP-
30 sovelluksessa tämä merkitsee sitä, että sovellustason kehukseen FR1 lisätään WAP-istuntokerroksen WSP mukainen otsikkokenttä H2, kuten kuvassa 3 on esitetty. Sovelluskerroksen kehys FR1 sijoitetaan WAP-istuntokerroksen kehysten FR2 tietokenttään D2. Mikäli koko

5 sovelluskerroksen kehys ei mahdu yhteen WAP-istuntokerroksen kehykseen FR2, jaetaan sovelluskerroksen kehys useammassa WAP-istuntokerroksen kehyksessä lähetettäväksi. WAP-istuntokerroksesta kehykset siirretään protokollapinon alemmille kerroksille, mikä on sinänsä tunnettua.

10 Sanomapalvelukeskus S on verkkoelementti, palvelin, joka voi sijaita esimerkiksi solukko-verkossa tai Internet-verkossa. Sanomapalvelukeskus S toimii sanoman välityspalvelussa elimenä, joka tallentaa päätelaitteelle TE1, TE2 osoitetun sanoman muistiinsa, jos päätelaitetta TE1, TE2, jolle kyseinen sanoma on osoitettu, ei pystytä tavoittamaan. Sanomapalvelukeskus S lähettää edelleen sanoman eteenpäin päätelaitteelle TE1, TE2, kun tämä jälleen on tavoitettavissa.

15 Sanomapalvelukeskuksessa S vastaanotetaan siirtotiellä välitetyt kehykset ja siirretään protokollapinoon. Protokollapinossa puretaan kunkin kerroksen kehysrakenne ja siirretään kehys ylemmälle tasolle. WAP-istuntokerroksesta kehys siirretään sovelluskerrokseen, jossa suoritetaan sanoman tulkinta. Sanomapalvelukeskus selvittää sanoman osoitetietojen perusteella sanoman vastaanottajan. Osoitetietona voi olla esim. puhelinnumero, IP-osoite tai URL (Uniform
20 Resource Locator). Sen jälkeen kun sanoman vastaanottava päätelaite on selvillä, muodostaa sanomapalvelukeskus S ilmoitussanoman, joka lähetetään vastaanottajan päätelaitteeseen TE2. Ilmoitussanoma voidaan lähettää esim. tekstiviestinä, jolloin käytetään vastaavaa protokollapinoa. Sanomarakenne on silti keksinnön edullisen
25 suoritusmuodon mukainen.

30 Sanomapalvelukeskuksen S päätelaitteelle TE2 lähettämä ilmoitussanoma käsittää määrätyt tiedot multimediasanoman ominaisuuksista (properties) päätelaitteessa TE2 tapahtuvaa sanoman hakuun liittyvää päätöksentekoa varten. Edullisesti mainittu ilmoitussanoma käsittää tiedon sanomapalvelukeskukselle S tallennetun multimediasanoman tai sen käsittämien komponenttien koosta ja tyypistä. Mainittu tyyppi ilmoitetaan ilmoitussanomassa edullisesti joko MIME-tyypeillä tekstimuotoisesti (esim. image/jpeg, text/plain, video/mpeg, audio/wav) tai niitä vastaavilla WAP:ssa
35 määritetyillä binäärisillä vastineilla. Lisäksi ilmoitussanoma voi käsittää

5 tiedon multimediasanoman tärkeydestä eli niin sanotun prioriteetti-arvon. Tyypillisesti ilmoitussanoma käsittää myös tiedon sanoman lähettäjästä sekä sanoman URL:n tai URI:n (Uniform Resource Indicator) tai jonkin muun tunnuksen sanoman identifiointia varten. Jos sanoma käsittää useamman kuin yhden komponentin, ilmoitussanoma voi käsittää myös tunnuksen sekä muuta mainittua informaatiota (/tyyppi, koko, osoitetiedot, videoformaatti, audioformaatti, jne.) jokaiselle sanoman komponentille erikseen.

10 Ilmoitussanoma välitetään valitulla siirtotiellä vastaanottajan päätelaitteeseen TE2. Päätelaitteessa TE2 ilmoitussanoma siirretään protokollapinoon. Sovelluskerroksessa sanomatulkki tulkitsee ilmoitussanoman. Tämän jälkeen päätelaite TE2 aloittaa ensin yhteyden muodostuksen sanomapalvelukeskukseen S (WAP WSP CONNECT), mikäli päätelaitteen TE2 ja sanomapalvelukeskuksen S
15 välillä ei sillä hetkellä ole yhteyttä. Tyypillisesti yhteyden muodostus suoritetaan siten, että päätelaite TE2 avaa WAP:stä sinänsä tunnetulla tavalla WSP-istunnon (WSP session) WAP-yhdyskäytävän kanssa ja WAP-yhdyskäytävä avaa edelleen esimerkiksi IP-yhteyden sanomapalvelukeskuksen S kanssa.

20 Sen jälkeen kun yhteys on saatu muodostettua, voidaan aloittaa sanoman välitys sanomapalvelukeskukselta S päätelaitteeseen TE2. Päätelaite TE2 muodostaa pyyntösanoman lähetettäväksi sanomapalvelukeskukseen tälle päätelaitteelle TE2 saapuneen sanoman lähettämiseksi sanomapalvelukeskuksesta päätelaitteeseen
25 TE2.

Pyyntösanoman vastaanotettuaan ja tulkittuaan sanomapalvelukeskus aloittaa sanoman lähetyksen vastaanottavaan päätelaitteeseen TE2 edellä esitettyjä periaatteita noudattaen. Esimerkiksi sanomatulkki MMS jakaa tarvittaessa sanoman useammiksi kehyksiksi, joihin
30 sanomatulkki MMS liittää otsikkotiedot. Sen jälkeen kukin kehys siirretään protokollapinoon, ja edelleen siirtotielle. Vastaanottava päätelaite TE2 vastaanottaa sanoman kehykset ja siirtää ne omaan protokollapinoonsa. Sovelluskerroksessa sanomatulkki MMS tulkitsee sanoman ja purkaa sanoman kehysten tietokenttien sisältämän

informaation esim. esitettäväksi vastaanottavan päätelaitteen TE2 näyttöelimellä, tallennettavaksi tiedostoon, tms.

5 Pyyntösanoman yhteydessä päätelaite TE2 voi ilmoittaa sen, mitä siirtotietä käyttäen sanoma tai sen komponentti tulisi siirtää. Päätelaite TE2 voi radioresurssien optimoimiseksi valita kunkin eri multimediatekniikan siirtämiseen tarkoituksenmukaisimman siirtotien.

10 Jos siirrettävä sanoma käsittää enemmän kuin yhdentyyppisiä komponentteja, päätelaite TE2 on voinut valita erityyppisten komponenttien siirtoon eri siirtotiet. Tällöin siirretään ensin se komponentti, jonka siirtämiseen päätelaite TE2 on valinnut siirtotien, joka on käytössä meneillään olevassa WSP-istunnossa. Siirtotien vaihtaminen voidaan tehdä asettamalla WSP-istunto S-Suspend -primitiivillä Suspend-tilaan ja käynnistämällä se uudelleen S-Resume -primitiivillä. Tällöin kyseisessä WSP-istunnossa käytettävä siirtotie
15 voidaan myös vaihtaa.

20 Kuvassa 2 on esitetty protokollapinoja päätelaitteessa ja tiedonsiirtoverkon palvelimessa, kuten sanomapalvelukeskuksessa. Tiedonsiirto tapahtuu fyysisen kerroksen välityksellä jotakin tiedonvälitysmenetelmää, kuten radiotiedonsiirtoa käyttäen. Keksintöä ei ole rajoitettu ainoastaan WAP-sovelluksiin, vaan sitä voidaan soveltaa myös muissa tiedonsiirtoverkoissa, kuten Internet-tiedonsiirtoverkossa. Tällöin käytettävä protokolla on esim. http (Hypertext Transfer Protocol). Kuvassa 2 on katkoviivoituksella esitetty
25 Internet-protokollapinoja päätelaitteen ja sanomapalvelukeskuksen osalta.

30 Sanomat voidaan jakaa karkeasti kahden tyyppiseksi sanomiksi: pyyntösanomat ja vastaussanomat. Pyyntösanomilla pyydetään joko päätelaitetta tai sanomapalvelukeskusta suorittamaan jokin toimenpide (tai joitakin toimenpiteitä). Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. sanomanlähetys, sanoman hylkäys jne. Vastaussanomaa käytetään kuittauksen lähettämiseksi vastaavaan pyyntösanomaan. Koska tämän keksinnön mukaisessa sanomanvälitysjärjestelmässä sanomat ovat saman tyyppisiä, voidaan samaa sanomatulkkiä käyttää kaikissa

sanomissa. Sanomatulkin toteutukseen ei myöskään vaikuta kulloinkin käytettävä siirtotie tai alemmilla kerroksilla käytettävät protokollat, koska sanomien tulkinta tehdään sovelluskerroksessa.

5 Kuvassa 3 on esitetty eräs edullinen sovelluskerroksen sanomarakenne käytettäväksi keksinnön mukaisen menetelmän yhteydessä. Kehys FR1 koostuu otsikkokentästä H1 ja tarvittaessa tietokentästä D1. Otsikkokenttä H1 on vielä jaettu yhteiseen osaan C1 ja sanomatyypikohtaiseen osaan T1. Otsikkokenttä H1 kuvaa tietokentän sisältämää informaatiota, kuten käytetyn koodauksen.

10 Lisäksi otsikkokenttään H1 on liitetty tietoa sanoman tyypistä, tunnistesta (transaction id), jne. Tietokenttään on liitetty varsinainen lähetettävä informaatio. Tätä tietokenttää D1 ei välttämättä tarvita kaikissa sanomissa, jolloin sitä ei myöskään tarvitse lähettää.

15 Otsikkokentän H1 sisältö myös edullisesti vaihtelee sen mukaan, minkä tyyppisestä sanomasta on kyse. Otsikkokentän yhteiseen osaan C1 on sijoitettu sellaista tietoa, jota tarvitaan kaikissa kysely- ja vastaussanomissa, kuten sanoman tyyppitiedon. Tämä yhteinen osa C1 lähetetään siis kaikissa sanomissa. Sanomatyypikohtainen osa T1 puolestaan sisältää kullekin sanomatyypille ominaista informaatiota.

20 Sanomatyypikohtaisessa osassa T1 voidaan esimerkiksi sellaisissa sanomissa, joissa tietokentän D1 pituus voi vaihdella, välittää tietokentän T1 pituus. Joissakin sanomissa ei tarvita sanomatyypikohtaista informaatiota ja sanoma ei myöskään sisällä tietokenttää D1, jolloin tarvitsee lähettää ainoastaan otsikkokentän yhteinen osa C1. Tällaisella järjestelyllä voidaan vähentää välitettävän

25 informaation määrää verrattuna tunnetun tekniikan mukaisiin ratkaisuihin.

Koska nyt esillä olevan keksinnön mukaisessa sanomanvälitysjärjestelmässä sanomanvälitysmekanismi on toteutettu sovelluskerroksessa, eivät protokollapinon alemmien kerrosten protokollien muutokset vaikuta sanomanvälitykseen. Vastaavasti sanomanvälityspanon muutokset eivät aiheuta muutoksia protokollapinon alemmien kerrosten protokolliin. Lisäksi keksinnön mukaisessa sanomanvälitysjärjestelmässä voi esim. langattomassa

30 päätelaitteessa TE1, TE2 olla samanaikaisesti useampia

35

sanomanvälitystuntoja ja niissä voidaan käyttää erilaisia siirtoteitä ja protokollapinoja, kuten WAP ja http.

5 Edellä keksintöä on kuvattu vain muutamien esimerkein, mutta on selvää, että keksintöä voidaan soveltaa myös muun tyyppisten sanomien yhteydessä. Lisäksi mainittakoon, että sanomien yksityiskohdat riippuvat kulloisestakin sovelluksesta, joten niitä ei ole esitetty tässä yhteydessä tarkemmin.

10 Keksinnön mukaisen sanomanvälitysjärjestelmän toiminnot voidaan suurelta osin toteuttaa ohjelmallisesti esimerkiksi ohjaimen sovellusohjelmistossa. Sanomatulkki on toteutettu sekä päätelaitteissa TE1, TE2 että sanomapalvelukeskuksessa S. Päätelaitteissa TE1, TE2 voi samanaikaisesti olla useampiakin kuin yksi sovellus, joka käyttää keksinnön mukaista sanomien välitystä. Tällöin sanomatulkkiin on
15 järjestetty jonot (ei esitetty) tai vastaavat lähetyistä ja vastaanottoa varten, joihin sovellukset siirtävät lähetettäviä sanomia ja joista sovellukset voivat lukea saapuneita sanomia. Sanomatulkki huolehtii tällöin eri jonojen ajoituksista ja sanomien siirrosta jonosta tulkittavaksi ja tulkitun sanoman siirrosta jonoon sovelluksen käyttöön.

20 Sovellukset voivat olla mm. suoritettavia ohjelmia tai ns. käskyjonoja (agents, user agents). Nämä käskyjonot ovat eräänlaisia itsenäisesti toimivia adaptiivisia prosesseja, joilla on tietty tehtävä, jonka ne pyrkivät suorittamaan. Adaptiivisuudella tässä tarkoitetaan mm. sitä, että käskyjonoon liittyvän tehtävän suorittamisessa voidaan huomioida erilaisia parametreja sekä toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia.
25 Käskyjonoja käsitteleviin laitteisiin TE1, TE2 on järjestetty välineet käskyjonojen prosessoimiseksi. Nämä välineet käsittävät esim. laitteen ohjaimen sovellusohjelmistoon muodostettuja ohjelmia. Käskyjonot voivat myös tarvittaessa siirtää tietoa toisen käskyjonon käyttöön.

30 Keksintö voidaan toteuttaa myös ilman WAP-tekniikkaa, jolloin toteutus on riippuvainen kyseessä olevasta verkosta. Esimerkiksi sanomapalvelukeskuksen S toiminnallisuuden toteuttavan Internet-verkon palvelimen ja päätelaitteen TE1, TE2 välillä voidaan kommunikoida suoraan pakettivälitteisesti käyttämällä IP-protokollia. Radiotie voidaan ylittää käyttämällä IP-protokollia esimerkiksi GSM-verkon pakettiverkon

GPRS päällä. Tässä tapauksessa langattoman verkon ja Internet-verkon yhdistävänä elementtinä toimii WAP-yhdyskäytävän sijaan GPRS-verkon yhdyskäytävätukisolmu GGSN (Gateway GPRS Support Node). Keksinnön mukainen siirtotien valinta voidaan tässä toteuttaa

5 GPRS:n tukemien siirtoteiden välillä, joita ovat esimerkiksi GPRS-SMS, GPRS-datapuhelu ja muut GPRS:ssä määritellyt siirtotiet. Vastaavanlainen ratkaisu on mahdollinen myös kolmannen sukupolven verkoissa.

10 Kuvassa 3 on havainnollistettu keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää soveltavan päätelaitteen TE1, TE2 toiminnalle olennaisia osia. Päätelaitteina TE1, TE2 on tässä käytetty langattomia päätelaitteita. Päätelaite TE1, TE2 käsittää suorittimen MPU ja suorittimeen toiminnallisesti yhdistetyt osat: muistin MEM, käyttöliittymän UI ja radio-osan RF. Suoritin MPU on edullisesti mikro-

15 prosessori, mikrokontrolleri tai digitaalinen signaalinkäsittely-yksikkö (DSP, Digital Signal Processor). Muisti MEM käsittää edullisesti haihtumatonta (non-volatile) muistia (ROM, read only memory) ja käyttömuistin (RAM, random access memory). Radio-osa RF voi lähettää radiotaajuisia signaaleja, kuten WAP-protokollan mukaisia sanomia, ja vastaanottaa radiotaajuisia signaaleja, kuten multimediasanomia, antennin ANT välityksellä. Käyttöliittymä UI tarjoaa edullisesti käyttäjälle

20 näytön ja näppäimistön langattoman päätelaitteen TE1, TE2 käyttämiseksi.

25 Päätelaitteen TE1, TE2 ohjelmisto, myös sanomanvälityspalvelun toteuttamiseen liittyvä ohjelmisto, on tyypillisesti tallennettu pysyväan muistiin. Suoritin MPU ohjaa ohjelmiston perusteella päätelaitteen TE1, TE2 toimintaa, kuten radio-osan RF käyttöä, viestien esittämistä käyttöliittymällä UI ja käyttöliittymältä UI vastaanotettavien syötteiden lukemista. Ohjelmisto, joka voidaan toteuttaa monella eri tavalla,

30 käsittää edullisesti ohjelmalohkoja, jotka vastaavat eri toimenpiteiden toteuttamisesta. Näitä toimenpiteitä ovat esimerkiksi toimenpiteet, jotka liittyvät sanomien käsittämien komponenttien näyttämiseen käyttäjälle sekä viestien lähettämiseen ja vastaanottamiseen liittyvät toimenpiteet, kuten sanomien tulkinta ja tietojen valmistelemisen lähetettäväksi.

35 Sanomanvälityspalvelun toteuttaa langattomassa päätelaitteessa TE1, TE2 suoritin MPU yhdessä langattoman päätelaitteen ohjelmiston ja

muistin MEM kanssa. Käyttömuistia suoritin MPU käyttää väliaikaisena puskurimuistina tietoja prosessoidessaan.

- On selvää, että nyt esillä olevaa keksintöä ei ole rajoitettu ainoastaan edellä esitettyihin suoritusmuotoihin, vaan sitä voidaan muunnella
- 5 oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

03/05 '00 15:37 FAX 03 2886262

03/05 '00 15:37 FAX 03 2886262

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä informaation välittämiseksi ensimmäisessä (TE1) ja toisessa tiedonsiirtolaitteessa (TE2) suoritettavien sovellusten (A1, A2) välillä tiedonsiirtojärjestelmässä, jossa informaation siirrossa käytetään tiedonsiirtoprotokollaa, jolloin menetelmässä lähetettävälle informaatiolle suoritetaan yksi tai useampi protokollamuunnos protokollapinossa (ST), joka käsittää ainakin sovelluskerroksen (L7) ja fyysisen kerroksen (L1), **tunnettu** siitä, että lähetysvaiheessa informaatiosta muodostetaan sanomia (FR1), ja että sanomien (FR1) muodostus suoritetaan sovelluskerroksessa (L7).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että menetelmässä sanomissa välitetään ainakin kahden tyyppisiä viestejä, jolloin sanomat (FR1) sisältävät tiedon sanoman (FR1) välittämän viestin tyypistä.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että sanomiin (FR1) muodostetaan ainakin otsikkokenttä (H1), jonka perusteella sanoman tyyppi selvitetään.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu otsikkokenttä (H1) jaetaan ainakin kahteen osaan, jolloin ensimmäistä osaa (C1) käytetään kaikissa sanomissa (FR1), ja mainittua toista osaa (T1) käytetään tarvittaessa sanoman välittämän viestin tyyppikohtaisen informaation välittämisessä.
5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että sanomiin (FR1) muodostetaan lisäksi datakenttä (D1) sovelluksessa (A1, A2) muodostettavan informaation välittämiseksi.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1—5 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että protokollapinossa (ST) käytetään sovelluskerroksen (L7) ja fyysisen kerroksen (L1) välissä ainakin istuntokerrosta (L5), jossa käytettävä protokolla (WSP, HTTP) sisältää tietokehyksiä (FR2), joissa on ainakin otsikkokenttä (H2) ja datakenttä (D2), jolloin sovelluskerroksessa muodostettavat sanomat siirretään istuntokerroksen tietokehysten (FR2) datakenttään (D2).

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1—6 mukainen menetelmä, **tunn ttu** siitä, että tiedonsiirtojärjestelmänä käytetään ainakin osittain WAP-järjestelmää.

5 8. Jonkin patenttivaatimuksen 1—6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tiedonsiirtojärjestelmänä käytetään ainakin osittain Internet-tiedonsiirtoverkkoa.

10 9. Tiedonsiirtojärjestelmä, joka käsittää välineet informaation välittämiseksi ensimmäisessä (TE1) ja toisessa tiedonsiirtolaitteessa (TE2) suoritettavien sovellusten (A1, A2) välillä
15 tiedonsiirtojärjestelmässä, jossa informaatio on järjestetty siirrettäväksi tiedonsiirtoprotokollalla, jolloin tiedonsiirtojärjestelmä käsittää välineet yhden tai useamman protokollamuunnoksen suorittamiseksi lähetettävälle informaatiolle protokollapinossa (ST), joka käsittää ainakin sovelluskerroksen (L7) ja fyysisen kerroksen (L1), **tunnettu**
20 siitä, että tiedonsiirtojärjestelmä käsittää lisäksi ainakin välineet (MPU, MEM) sanomien (FR1) muodostamiseksi lähetettävästä informaatiosta, ja että sanomien (FR1) muodostus on järjestetty suoritettavaksi sovelluskerroksessa (L7).

20 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen tiedonsiirtojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että sanomissa (FR1) on järjestetty välitettäväksi ainakin kahden tyyppisiä viestejä, jolloin sanomiin (FR1) on liitetty tieto sanoman (FR1) välittämän viestin tyypestä.

25 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen tiedonsiirtojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että sanomiin (FR1) on muodostettu ainakin otsikkokenttä (H1), jonka perusteella sanoman välittämän viestin tyyppi on järjestetty selvitettäväksi.

30 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen tiedonsiirtojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu otsikkokenttä (H1) on jaettu ainakin kahteen osaan, jolloin ensimmäinen osa (C1) on järjestetty käytettäväksi kaikissa sanomissa (FR1), ja mainittu toinen osa (T1) on järjestetty käytettäväksi tarvittaessa sanoman välittämän viestin tyyppikohtaisen informaation välittämisessä.

13. Patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukainen tiedonsiirtojärjestelmä, **tunn**tu siitä, että sanomiin (FR1) on muodostettu lisäksi datakenttä (D1) sovelluksessa (A1, A2) muodostettavan informaation välittämiseksi

5 14. Jonkin patenttivaatimuksen 9—13 mukainen tiedonsiirtojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että protokollapinossa (ST) on käytetty sovelluskerroksen (L7) ja fyysisen kerroksen (L1) välissä ainakin istuntokerrosta (L5), jossa käytetty protokolla (WSP, HTTP) sisältää tietokehyksiä (FR2), joissa on ainakin otsikkokenttä (H2) ja
10 datakenttä (D2), jolloin sovelluskerroksessa muodostettavat sanomat on järjestetty siirrettäväksi istuntokerroksen tietokehysten (FR2) datakenttään (D2).

15. Jonkin patenttivaatimuksen 9—14 mukainen tiedonsiirtojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että tiedonsiirtojärjestelmä
15 käsittää ainakin WAP-järjestelmän.

16. Jonkin patenttivaatimuksen 9—14 mukainen tiedonsiirtojärjestelmä, **tunnettu** siitä, että tiedonsiirtojärjestelmä käsittää ainakin Internet-tiedonsiirtoverkon.

20 17. Päätelaitte (TE1, TE2), joka käsittää ainakin välineet (MPU, MEM) sovellusten (A1, A2) suorittamiseksi ja välineet (RF, ANT) sovelluksissa muodostetun informaation lähettämiseksi tiedonsiirtojärjestelmään informaation siirtämiseksi toisessa tiedonsiirtolaitteessa (TE2) suoritettavaan sovellukseen (A1, A2),
25 jossa tiedonsiirtojärjestelmässä informaatio on järjestetty siirrettäväksi tiedonsiirtoprotokollalla, jolloin päätelaite (TE1, TE2) käsittää lisäksi välineet (MPU, MEM) yhden tai useamman protokollamuunnoksen suorittamiseksi lähetettävälle informaatiolle protokollapinossa (ST), joka käsittää ainakin sovelluskerroksen (L7) ja fyysisen kerroksen (L1),
30 **tunnettu** siitä, että päätelaite (TE1, TE2) käsittää lisäksi ainakin välineet (MPU, MEM) sanomien (FR1) muodostamiseksi lähetettävästä informaatiosta, ja että sanomien (FR1) muodostus on järjestetty suoritettavaksi sovelluskerroksessa (L7).

(57) Tiivistelmä:

Keksintö kohdistuu menetelmään informaation välittämiseksi ensimmäisessä (TE1) ja toisessa tiedonsiirtolaitteessa (TE2) suoritettavien sovellusten (A1, A2) välillä tiedonsiirtojärjestelmässä. Informaation siirrossa käytetään tiedonsiirtoprotokollaa, jolloin lähetettävälle informaatiolle suoritetaan menetelmässä yksi tai useampi protokollamuunnos protokollapinossa (ST), joka käsittää ainakin sovelluskerroksen (L7) ja fyysisen kerroksen (L1). Lähetysvaiheessa informaatiosta muodostetaan sanomia (FR1) sovelluskerroksessa (L7).

Fig. 3



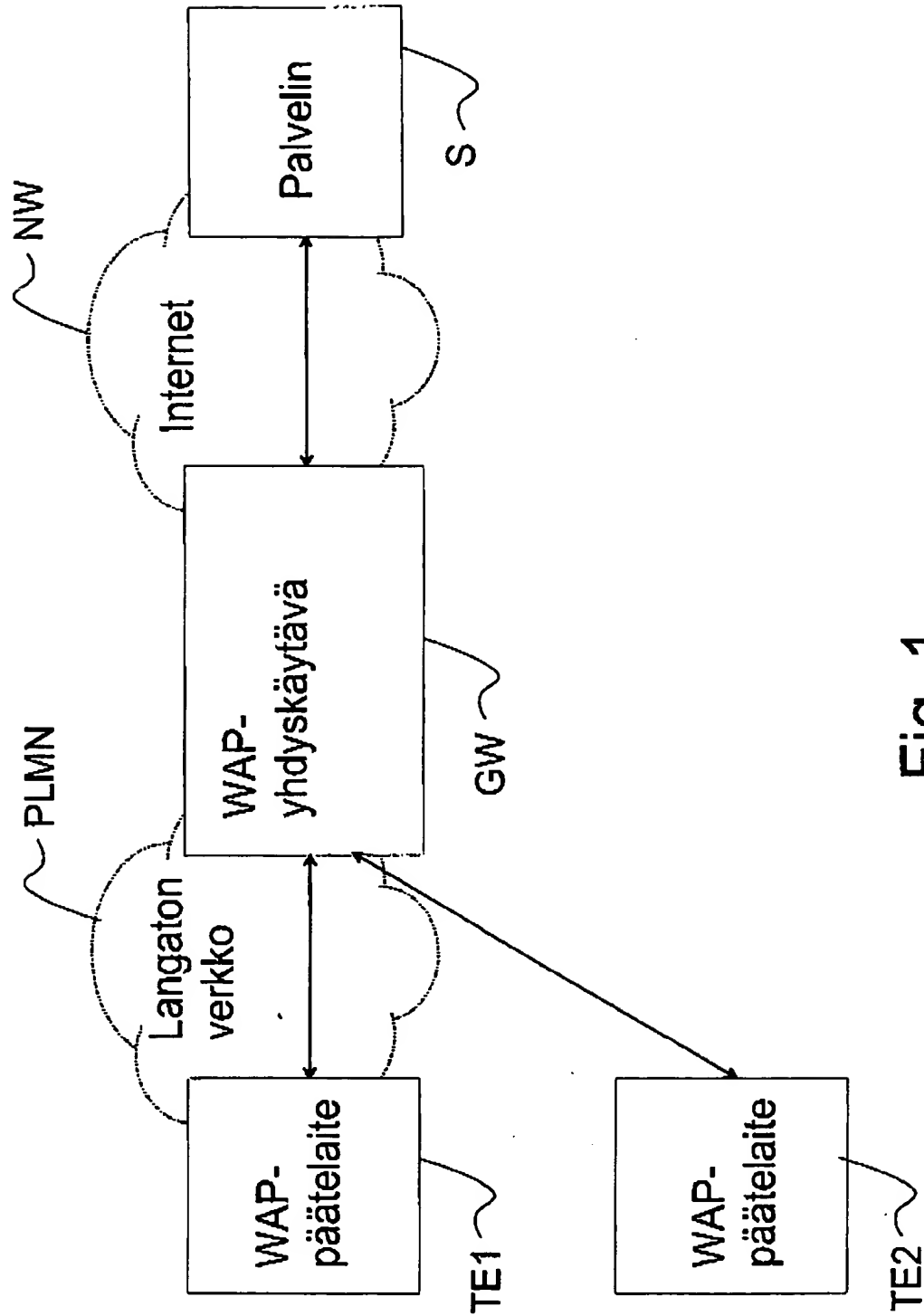


Fig. 1

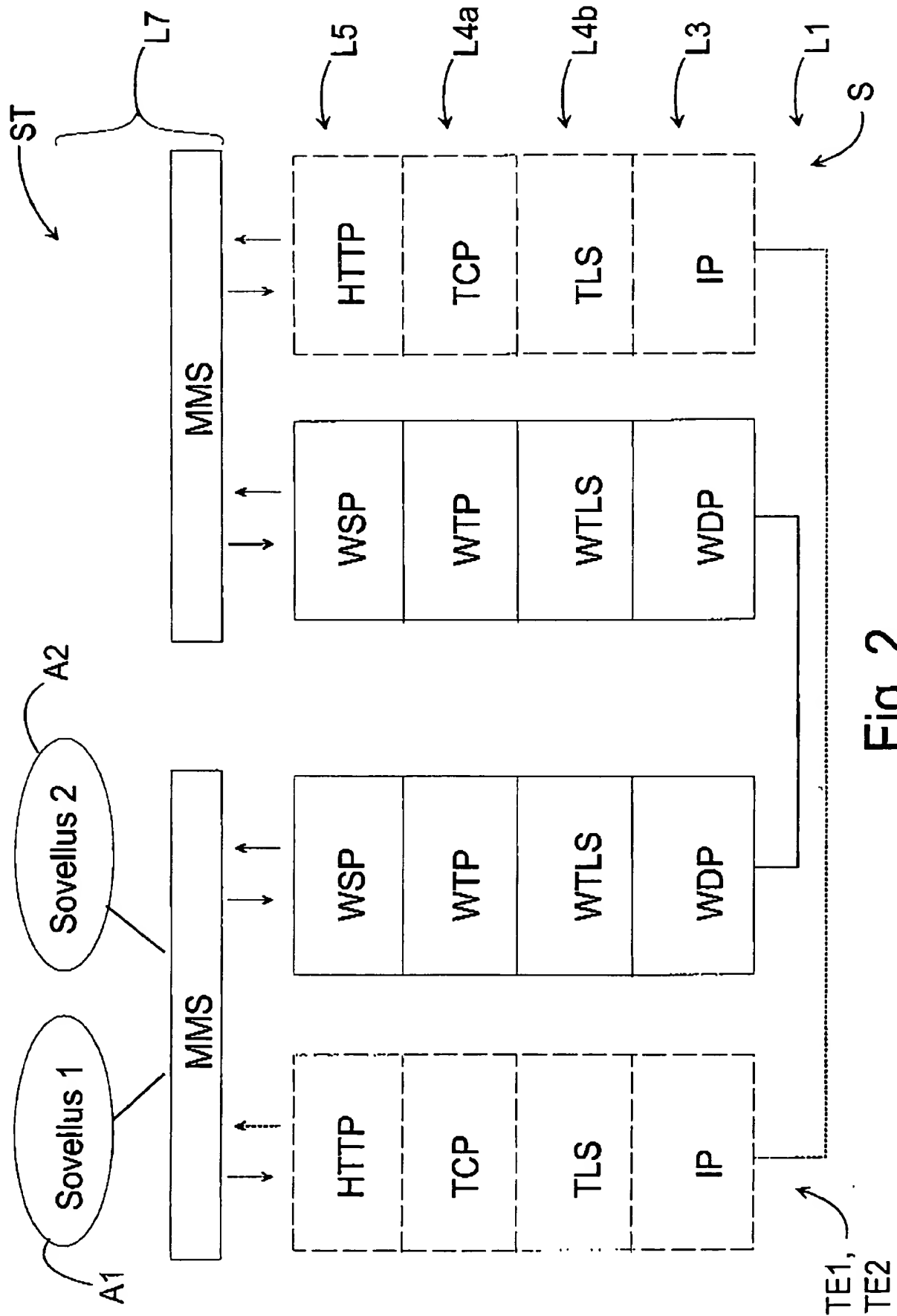


Fig. 2

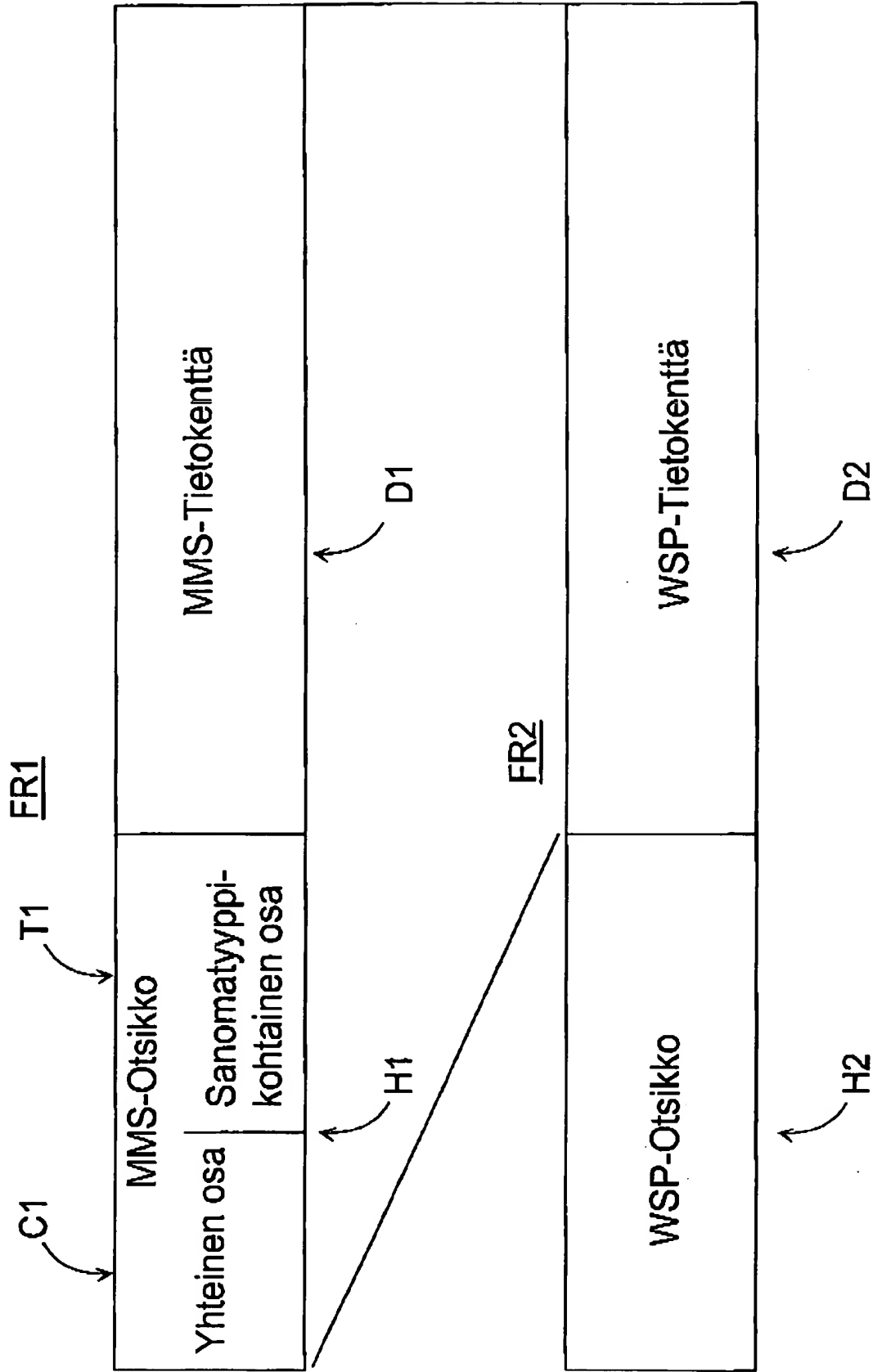


Fig. 3

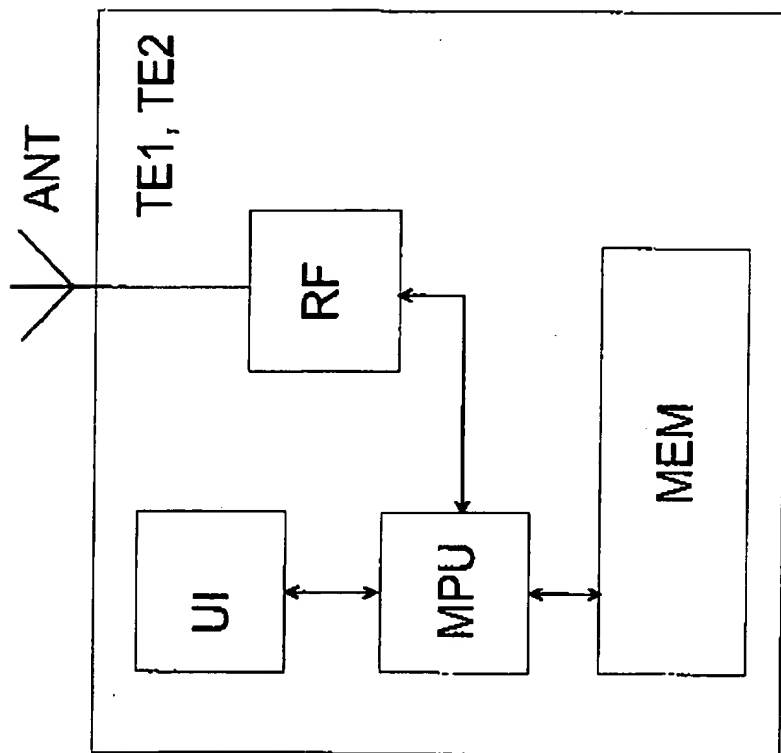


Fig. 4